

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2003-276506
(P2003-276506A)

(43) 公開日 平成15年10月2日 (2003.10.2)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	デフォルト [*] (参考)
B 6 0 R 1/00		B 6 0 R 1/00	A 2 F 0 2 9
21/00	6 2 4	21/00	6 2 4 C 5 C 0 5 4
			6 2 4 F 5 H 1 8 0
	6 2 6		6 2 6 C
G 0 1 C 21/00		G 0 1 C 21/00	A
審査請求 未請求 請求項の数 9 O L (全 8 頁) 最終頁に続く			

(21) 出願番号 特願2002-81263(P2002-81263)

(22) 出願日 平成14年3月22日 (2002.3.22)

(71) 出願人 395011665

株式会社オートネットワーク技術研究所
愛知県名古屋市中南区菊住1丁目7番10号

(71) 出願人 000183406

住友電装株式会社
三重県四日市市西末広町1番14号

(71) 出願人 000002130

住友電気工業株式会社
大阪府大阪市中央区北浜四丁目5番33号

(74) 代理人 100089233

弁理士 吉田 茂明 (外2名)

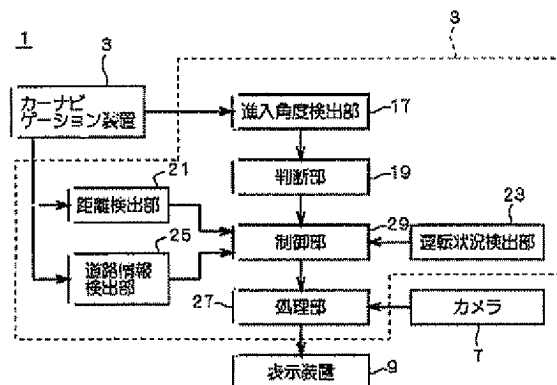
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 車両周辺監視装置

(57) 【要約】

【課題】 見当違いの方向の撮像画像が表示される事のない車両周辺監視装置を提供する。

【解決手段】 この車両周辺監視装置1は、車両5に設置されたカメラ7により車両周辺の所定方向を撮像し、該撮像画像を車両5内に設置された表示装置9に表示するものであって、車両5の進入先道路に対する進入角度を検出する検出部と、検出された進入角度に応じて、カメラ7の撮像視野が進入先道路の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断する判断部19と、判断部19の判断結果に基づき、撮像画像の表示装置9への表示・非表示を切換制御する制御部29とを備える。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 車両に設置された撮像手段により車両周辺の所定方向を撮像し、該撮像画像を前記車両内に設置された表示手段に表示する車両周辺監視装置であって、前記車両の進入先道路に対する進入角度を検出する検出手段と、

検出された前記進入角度に応じて、前記撮像手段の撮像視野が前記進入先道路の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断する判断手段と、

前記判断手段の判断結果が向いているか／否かに応じて、前記撮像画像の前記表示手段への表示／非表示を切換制御する制御手段と、を備えることを特徴とする車両周辺監視装置。

【請求項2】 前記撮像手段は、前記車両の前部又は後部に設置されて前記車両の左右方向を撮像し、

前記検出手段は、前記車両の進入先道路に於ける進入地点から延びる半道路部分それぞれに対する進入角度を検出し、

前記判断手段は、検出された前記各進入角度に応じて、左右個別に、前記撮像手段の左右の撮像視野がその側の前記半道路部分の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断し、

前記制御手段は、前記判断手段の判断結果に基づき、左右の撮像視野の撮像画像について、左右個別に、その撮像画像の前記表示手段への表示・非表示を切換制御することを特徴とする請求項1に記載の車両周辺監視装置。

【請求項3】 前記車両と前記進入先道路との距離を検出する検出手段を更に備え、

前記制御手段は、更に前記車両と前記進入先道路との距離が所定距離以内の場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1又は請求項2に記載の車両周辺監視装置。

【請求項4】 前記進入先道路への進入地点が信号機を備える交差点か否かを検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記進入先道路への進入地点が信号機を備える交差点でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1乃至請求項3の何れかに記載の車両周辺監視装置。

【請求項5】 前記車両の走行中の道路の幅員を検出する検出手段を更に備え、

前記制御手段は、更に前記車両の走行中の道路の幅員が所定幅以上でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1乃至請求項4の何れかに記載の車両周辺監視装置。

【請求項6】 前記車両の走行中の道路の車線数を検出する検出手段を更に備え、

前記制御手段は、更に前記車両の走行中の道路の車線数が所定数以上でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項1乃至請求項5の何れかに記載の車両周辺監視装置。

【請求項7】 前記検出手段は、カーナビゲーション情報に基づき検出を行うことを特徴とする請求項1乃至請求項6の何れかに記載の車両周辺監視装置。

【請求項8】 前記車両の運転状況を検出する検出手段を更に備え、

前記制御手段は、更に前記運転状況に応じて、前記撮像画像の前記表示手段への表示・非表示を切換制御することを特徴とする請求項1乃至請求項7の何れかに記載の車両周辺監視装置。

【請求項9】 前記運転状況として、更に車速が所定速度以上でない場合のみ、更にギアポジションが前進可能位置以外でない場合のみ、及び／又は、更にサイドブレーキが引かれていない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示することを特徴とする請求項8に記載の車両周辺監視装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、車両周辺の撮像画像を車両内に設置された表示手段に表示する車両周辺監視装置に関し、特に撮像画像の表示手段への表示・非表示を切換制御する技術に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、車両前部に設置されたカメラにより車両の左右方向を撮像し、該撮像画像を車両内に設置された表示装置に表示することで、運転者により車両の左右方向を視認できる様にした車両周辺監視装置が提案されている。

【0003】この車両周辺監視装置によれば、交差点への進入時や駐車場からの退出時の様に、建物や壁等の障害物により視界が遮られて接近車両等の確認が容易に行えない状況でも、運転者は早いタイミングで接近車両等の確認が行える様になる。

【0004】通常、この種の車両周辺監視装置で用いられる表示装置は、カーナビゲーションの地図・案内情報やテレビ等を表示する表示装置と共用されており、選択的にカメラの撮像画像とそれらの画像とを表示する様になっている。従来では、カメラの撮像画像の表示・非表示の切り換えは、車速やギアポジション等の運転状況に基づき制御されている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】従来のカメラの撮像画像の表示・非表示の制御では、交通信号や渋滞で車両が停車した時にもカメラの撮像画像が表示される場合がある。ところが、カーナビゲーションの地図を見たり、行き先を設定するのは、交通信号等による停車中に行う事が多く、その時にカメラの撮像画像が表示されていると、その都度、カメラの撮像画像の表示を非表示に切り替える操作を要し、面倒であるという欠点があった。

【0006】この欠点を解決する手法として、カメラの撮像画像の表示を行う交差点をカーナビゲーションに登

録（自動登録）する手法や、インフラストラクチャ情報を用いてカメラの撮像画像の表示・非表示を制御する手法や、地図情報から交差点の種別を判断してカメラの撮像画像の表示・非表示を制御する手法が提案されている。

【0007】しかしながら、これらの手法では、例えば、初めての場所で駐車場から道路に出る時にカメラの撮像画像が表示されない場合や、道路への進入角が悪いと表示装置に見当違いの方向のカメラの撮像画像が表示される場合があるという欠点がある。

【0008】そこで、この発明の課題は、第1に、見当違いの方向のカメラの撮像画像が表示される事のない車両周辺監視装置を提供すること、第2に、カメラの撮像画像が適切な場所で表示される車両周辺監視装置を提供することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するためには、請求項1に記載の発明は、車両に設置された撮像手段により車両周辺の所定方向を撮像し、該撮像画像を前記車両内に設置された表示手段に表示する車両周辺監視装置であって、前記車両の進入先道路に対する進入角度を検出する検出手段と、検出された前記進入角度に応じて、前記撮像手段の撮像視野が前記進入先道路の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断する判断手段と、前記判断手段の判断結果が向いているか否かに応じて、前記撮像画像の前記表示手段への表示／非表示を切換制御する制御手段と、を備えるものである。

【0010】請求項2に記載の発明は、前記撮像手段は、前記車両の前部又は後部に設置されて前記車両の左右方向を撮像し、前記検出手段は、前記車両の進入先道路に於ける進入地点から延びる半道路部分それぞれに対する進入角度を検出し、前記判断手段は、検出された前記各進入角度に応じて、左右個別に、前記撮像手段の左右の撮像視野がその側の前記半道路部分の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断し、前記制御手段は、前記判断手段の判断結果に基づき、左右の撮像視野の撮像画像について、左右個別に、その撮像画像の前記表示手段への表示・非表示を切換制御するものである。

【0011】請求項3に記載の発明は、前記車両と前記進入先道路との距離を検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記車両と前記進入先道路との距離が所定距離以内の場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示するものである。

【0012】請求項4に記載の発明は、前記進入先道路への進入地点が信号機を備える交差点か否かを検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記進入先道路への進入地点が信号機を備える交差点でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示するものである。

【0013】請求項5に記載の発明は、前記車両の走行

中の道路の幅員を検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記車両の走行中の道路の幅員が所定幅以上でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示するものである。

【0014】請求項6に記載の発明は、前記車両の走行中の道路の車線数を検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記車両の走行中の道路の車線数が所定数以上でない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示するものである。

【0015】請求項7に記載の発明は、前記検出手段は、カーナビゲーション情報に基づき検出を行うものである。

【0016】請求項8に記載の発明は、前記車両の運転状況を検出する検出手段を更に備え、前記制御手段は、更に前記運転状況に応じて、前記撮像画像の前記表示手段への表示・非表示を切換制御するものである。

【0017】請求項9に記載の発明は、前記運転状況として、更に車速が所定速度以上でない場合のみ、更にギアポジションが前進可能位置以外でない場合のみ、及び／又は、更にサイドブレーキが引かれていない場合のみ、前記撮像画像を前記表示手段に表示するものである。

【0018】

【発明の実施の形態】図1は、本発明の実施の形態に係る車両周辺監視装置の構成概略図、図2は、図1のカメラの車両への設置例を示す図、図3～図5は、図1のカメラの撮像視野の方向と道路の延設方向との方向関係の例を示す模式図、図6は、図1の制御部の動作を説明するフローチャート図である。

【0019】この実施の形態に係る車両周辺監視装置1は、図1及び図2に示す如く、カーナビゲーション装置3を搭載した車両5に搭載されており、例えば車両5の前部に設置されて車両5の左右方向の景色を同時に撮像するカメラ7と、車両5内に設置されてカメラ7の撮像画像及びナビゲーション画像等が表示される表示装置9と、カーナビゲーション装置3からのカーナビゲーション情報及び車両5の運転状況等に基づき、カメラ7の撮像画像の表示装置9への表示・非表示を切換制御する装置本体11とを備えて構成される。尚、図2中の7L、7R及び13はそれぞれ、カメラ7の左右の撮像視野及び運転者の直視可能範囲である。

【0020】カメラ7は、例えばプリズム及び単一の撮像素子を用いて主構成されており、プリズムにより車両5の左右方向からの撮像光を光路変換して同時に前記撮像素子に結像させることで、単一の撮像素子により車両5の左右方向の景色を同時に撮像する。

【0021】装置本体11は、車両5が進入しようとする道路（以後「進入先道路」と称す）15に対する車両5の進入角度を検出する進入角度検出部17と、進入角度検出部17により検出された進入角度に応じて、カメ

ラ7の撮像視野7L、7Rが進入先道路15の延設方向を含む方向を向いているか否かを判断する判断部19と、車両5と進入先道路15との距離を検出する距離検出部21と、車両5の運転状況を検出する運転状況検出部23と、車両5の走行中の道路及び進入先道路15の各道路情報を検出する道路情報検出部25と、カメラ7の撮像画像に所要の画像処理を施す処理部27と、各部19、21、23、25の処理結果に基づき、処理部27を介してカメラ7の撮像画像の表示装置9への表示・非表示を切換制御する制御部29とを備えて構成される。

【0022】進入角度検出部17は、図3を参照して、カーナビゲーション情報に含まれる道路地図情報及び車両5の走行情報を用いて車両5の進入先道路15を検出し、検出した進入先道路15に於ける進入地点35から延びる半道路部分15L、15Rそれぞれに対する車両5の進入角度 β 、 α を検出する。ここで、進入地点35は、例えば、車両5の現在位置から車両5の走行方向P1に延ばした直線と進入先道路15との交差点、又は、ナビゲーション装置により計算された推奨経路と進入先道路15との交差点として与えられる。

【0023】尚、上記の進入角度 α (β) は、以下では、車両5の走行方向P1を基準とした右 (左) 回りの進入先道路15の半道路部分15R (15L) の延設方向P3 (P2) の方向角として用いられる。

【0024】判断部19は、図3を参照して、検出された各進入角度 α 、 β に応じて、左右個別に、カメラ7の左 (右) の撮像視野7L (7R) の方向角範囲 $\beta 1 \sim \beta 2$ ($\alpha 1 \sim \alpha 2$) 内に、進入先道路15の半道路部分15L (15R) の延設方向P2 (P3) の方向角 β (α) が含まれているか否かを判断することで、カメラ7の左 (右) の撮像視野7L (7R) がその側の半道路部分15L (15R) の延設方向P2 (P3) を含む方向を向いているか否かを判断する。尚、 $\beta 1$ 、 $\beta 2$ ($\alpha 1$ 、 $\alpha 2$) はそれぞれ、車両5の走行方向P1を基準とした左 (右) 回りの左 (右) の撮像視野7L (7R) の前眼界線方向角、後眼界線方向角である。

【0025】例えば、図3の場合は、判断部19は、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rの方向角範囲 $\beta 1 \sim \beta 2$ 、 $\alpha 1 \sim \alpha 2$ 内にそれぞれ、進入先道路15の半道路部分15L、15Rの延設方向P2、P3の方向角 β 、 α が含まれるので、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rはそれぞれ、その側の半道路部分15L、15Rの延設方向P2、P3を含む方向を向いていると判断する。また、図4及び図5の場合は、判断部19は、カメラ7の左の撮像視野7Lの方向角範囲 $\beta 1 \sim \beta 2$ 内には進入先道路15の半道路部分15Lの延設方向P2の方向角 β が含まれるので、カメラ7の左の撮像視野7Lについては、その側の半道路部分15Lの延設方向P2を含む方向を向いていると判断し、カメラ7の右の撮像

視野7Rの方向角範囲 $\alpha 1 \sim \alpha 2$ 内には進入先道路15の半道路部分15Rの延設方向の方向角 α が含まれないので、カメラ7の右の撮像視野7Rについては、その側の半道路部分15Rの延設方向P3を含む方向を向いていないと判断する。

【0026】距離検出部21は、カーナビゲーション情報に基づき、例えば図3に示す如く、車両5の現在位置 (又は車両5の前部) と進入先道路15上の進入地点35との距離 h を検出し、検出した距離 h が所定距離以内であるか否かを判断する。尚、上記の所定距離 h としては、例えば、カーナビゲーション装置3の位置検出誤差を勘案して20~5mに設定される。

【0027】運転状況検出部23は、例えば、車両5の車速を検出し、検出した車速が所定速度以上であるか否かを判断する機能と、車両5のギアポジションが前進可能位置 (ドライブ、L0、ニュートラル等) 以外であるか否かを検出する機能と、サイドブレーキが引かれているか否かを検出する機能とを備える。

【0028】道路情報検出部25は、例えば、カーナビゲーション情報に基づき、進入先道路15への進入地点35が信号機を備える交差点であるか否かを判断する機能と、車両5の走行中の道路の幅員を検出し、検出した幅員が所定幅以上 (例えば13m以上) であるか否かを判断する機能と、車両5の走行中の道路の車線数を検出し、検出した車線数が所定数 (例えば2車線) 以上であるか否かを判断する機能とを備える。

【0029】処理部27は、制御部29の制御により、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rの撮像画像をそれぞれ左右個別に表示装置9の表示画面の左半面、右半面に表示・非表示する。

【0030】制御部29は、各検出部21、23、25の検出結果及び判断部19の判断結果に基づき、カメラ7の左右の各撮像視野7L、7Rの撮像画像について、左右個別に、その撮像画像の表示装置9への表示・非表示を処理部27を介して切換制御する。詳細には、制御部29は、図6のフローチャートに従って、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rの撮像画像の表示装置9への表示・非表示を切換制御する。

【0031】即ち、ステップS1で、距離検出部21の検出結果に基づき、車両5と進入先道路15との距離 h が所定距離以内であるか否かを判断し、所定距離以内と判断した場合はステップS2に進む。

【0032】ステップS2では、運転状況検出部23の検出結果に基づき、運転状況が所定条件として、①車両5の車速が所定速度以上でない、②車両5のギアポジションが前進可能位置以外でない、③サイドブレーキが引かれていない、という条件を全て満たすか否かを判断し、満たすと判断した場合はステップS3に進み、満たさないと判断した場合はステップS1に戻る。

【0033】ステップS3では、道路情報検出部25の

検出結果に基づき、道路情報が所定条件として、①進入先道路15への進入地点35が信号機を備える交差点でない、②車両5の走行中の道路の幅員が所定幅以上でない、③車両5の走行中の道路の車線数が所定数以上でない、という条件を全て満たすか否かを判断し、満たすと判断した場合はステップS4及びS7に進み、ステップS4～S6とステップS7～S9とを併行に処理し、満たさないと判断した場合はステップS1に戻る。

【0034】ステップS4では、判断部19の判断結果に基づき、カメラ7の右の撮像視野7Rがその側の半道路部分15Rの延設方向P3を含む方向を向いているか否かを判断し、向いていると判断した場合は、ステップS5に進み、処理部27を介して、カメラ7の右の撮像視野7Rの撮像画像を表示装置9の表示画面の右半面に一定時間表示させ、他方、向いていないと判断した場合は、ステップS6に進み、カメラ7の右の撮像視野7Rの撮像画像を表示装置9に表示させない様にする。

【0035】ステップS7では、判断部19の判断結果に基づき、カメラ7の左の撮像視野7Lがその側の半道路部分15Lの延設方向P2を含む方向を向いているか否かを判断し、向いていると判断した場合は、ステップS8に進み、処理部27を介して、カメラ7の左の撮像視野7Lの撮像画像を表示装置9の表示画面の左半面に一定時間表示させ、他方、向いていないと判断した場合は、ステップS9に進み、カメラ7の左の撮像視野7Lの撮像画像を表示装置9に表示させない様にする。

【0036】上記ステップS4～S9により、例えば図3の様に、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rがそれぞれその側の半道路部分15L、15Rの延設方向を含む方向P2、P3を向いている場合、即ち、車両5が進入先道路15に進入した時に、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rにより進入先道路15の両側の半道路部分15L、15Rの延設方向P2、P3が適切に撮像される場合(図2参照)は、表示装置9に左右両方の撮像視野7L、7Rの撮像画像が表示される。

【0037】また、例えば図4及び図5の様に、カメラ7の一方の撮像視野7Lについては、その側の半道路部分15Lの延設方向P2を含む方向を向いているが、カメラ7の他方の撮像視野7Rについては、その側の半道路部分15Rの延設方向P3を含む方向を向いていない場合、即ち、車両5が進入先道路15に進入した時に、カメラ7の一方の撮像視野7Lでは進入先道路15のその側の半道路部分15Lの延設方向P2が適切に撮像されるが、カメラ7の他方の撮像視野7Rでは進入先道路15のその側の半道路部分15Rの延設方向P3が適切に撮像されない場合は、表示装置9には、当該一方の撮像視野7Lの撮像画像だけが表示され、当該他方の撮像視野7Rの撮像画像は表示されない。

【0038】また、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rが共にその側の半道路部分15L、15Rの延設方向

P2、P3を含む方向を向いていない場合、表示装置9には左右の撮像視野7L、7Rの撮像画像は共に表示されない。

【0039】以上のように構成された車両周辺監視装置1によれば、車両5の進入先道路15に対する進入角度 α 、 β に応じて、カメラ7の撮像視野7L、7Rが進入先道路15の延設方向P2、P3を含む方向を向いているか否かが判断され、この判断に基づき、撮像画像の表示装置9への表示／非表示が切替制御される為、例えば交差点への進入時や駐車場からの退出時に、車両5の進入先道路15への進入角度が悪く、カメラ7の撮像視野7L、7Rが進入先道路15の延設方向P2、P3を含む方向を向いていない状況(即ち、接近車両が適切に撮像できない状況)では、カメラ7の撮像画像を表示装置9に表示しない様にでき、これにより、運転者は、見当違いの方向の撮像画像に注意を払う無駄な労力を省くことができる。

【0040】また、各半道路部分15L、15Rそれぞれに対する進入角度 α 、 β が検出され、それら各進入角度 α 、 β に応じて、左右個別に、カメラ7の左右の撮像視野7L、7Rがその側の半道路部分15L、15Rの延設方向P2、P3を含む方向を向いているか否かが判断され、左右の撮像視野7L、7Rの撮像画像について、左右個別に、その撮像画像の表示装置9への表示・非表示が切替制御される為、見当違いの方向の撮像画像だけを個別に非表示にでき、適切に撮像された撮像画像まで非表示にされることを防止できる。

【0041】また、更に車両5と進入先道路15との距離hが所定距離以内の場合のみ撮像画像が表示装置9に表示される為、車両5と進入先道路15との距離hを考慮した適切な場所で撮像画像の表示装置9への表示を行える。

【0042】また、更に進入先道路15上の進入地点35が信号機を備える交差点でない場合にみ撮像画像が表示装置9に表示される為、信号機が在りカメラ7の撮像画像が不要な状況では、撮像画像が表示装置9に表示されずに済み、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0043】また、更に車両5の走行中の道路の幅員が所定幅以上でない場合のみ、且つ、更に車両5の走行中の道路の車線数が所定以上でない場合のみ、撮像画像が表示装置9に表示される為、幅員の広い道路の走行時や車線数の多い道路の走行時の様に撮像手段の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示装置9に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0044】また、各部17、21、25ではカーナビゲーション情報に基づき検出が行われる為、車両5にカーナビゲーション装置3が搭載される場合は、そのカーナビゲーション装置3のカーナビゲーション情報を利用でき、廉価な手法で検出が行える。

【0045】また、更に運転状況に応じて撮像画像の表

示装置 9 への表示・非表示が切換制御される為、運転状況に応じた適切な状況で、撮像画像の表示装置 9 への表示・非表示の切り換えを行える。特に、運転状況として、更に車速が所定速度以上でない場合のみ、且つ、更にギアポジションが前進可能位置以外でない場合のみ、且つ、更にサイドブレーキが引かれていない場合のみ、撮像画像が表示装置 9 に表示される為、運転状況として、車速が一定以上の場合や、ギアポジションが前進可能位置以外にある場合や、サイドブレーキが引かれている場合といった明らかにカメラ 7 の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示装置 9 に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0046】尚、この実施の形態では、カメラ 7 として左右方向の景色を単一の撮像素子により同時に撮像するカメラを用いた場合で説明したが、例えば図 7 に示す如く、車両 5 の前部の両端にそれぞれ左用カメラ 7 a、右用カメラ 7 b を設置し、それら各カメラ 7 a、7 b により左方向の景色、右方向の景色を撮像する様にしても構わない。

【0047】尚、この実施の形態では、ナビゲーション情報を用いて各種の検出を行う場合で説明したが、ナビゲーション情報の代わりに、道路に設置されている道路交通情報を発信する装置からの情報を利用しても構わない。

【0048】尚、この実施の形態に於いて、更に、撮像画像を表示させたい場所を登録（位置のみ、又は、位置と進入方向）しておき、その場所では無条件に撮像画像を表示又は非表示させる様にしても構わない。

【0049】尚、この実施の形態に於いて、ナビゲーション情報の地図情報から必要性が無いと判断される場所では撮像画像を表示しない様にしても構わない。

【0050】尚、この実施の形態では、カメラ 7 を車両 5 の前部に設置したが車両 5 の後部に設置しても構わない。

【0051】

【発明の効果】請求項 1 に記載の発明によれば、車両の進入先道路に対する進入角度に応じて、撮像手段の撮像視野が進入先道路の延設方向を含む方向を向いているか／否か判断され、この判断に基づき、撮像画像の表示手段への表示／非表示が切換制御される為、例えば交差点への進入時や駐車場からの退出時に、車両の進入先道路への進入角度が悪く、撮像手段の撮像視野が進入先道路の延設方向を含む方向を向いていない状況では、撮像手段の撮像画像を表示手段に表示しない様にでき、これにより、運転者は、見当違いの方向の撮像画像に注意を払う無駄な労力を省くことができる。

【0052】請求項 2 に記載の発明によれば、各半道路部分それぞれに対する進入角度が検出され、それら各進入角度に応じて、左右個別に、撮像手段の左右の撮像視野がその側の半道路部分の延設方向を含む方向を向いて

いるか否か／が判断され、この判断に基づき、左右の撮像視野の撮像画像について、左右個別に、その撮像画像の表示手段への表示／非表示が切換制御される為、見当違いの方向の撮像画像だけを個別に非表示にでき、適切に撮像された撮像画像まで非表示にされることを防止できる。

【0053】請求項 3 に記載の発明によれば、更に車両と進入先道路との距離が所定距離以内の場合のみ撮像画像が表示手段に表示される為、車両と進入先道路との距離を考慮した適切な場所で撮像画像の表示手段への表示を行える。

【0054】請求項 4 に記載の発明によれば、更に進入先道路上の進入地点が信号機を備える交差点でない場合のみ撮像画像が表示手段に表示される為、信号機が在り撮像手段の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示手段に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0055】請求項 5 に記載の発明によれば、車両の走行中の道路の幅員が所定幅以上でない場合のみ撮像画像が表示手段に表示される為、幅員の広い道路の走行時の様に撮像手段の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示手段に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0056】請求項 6 に記載の発明によれば、車両の走行中の道路の車線数が所定数以上でない場合のみ撮像画像が表示手段に表示される為、車線数の多い道路の走行時の様に撮像手段の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示手段に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【0057】請求項 7 に記載の発明によれば、カーナビゲーション情報に基づき検出が行われる為、車両にカーナビゲーション装置が搭載される場合は、そのカーナビゲーション装置のカーナビゲーション情報を利用でき、廉価な手法で検出が行える。

【0058】請求項 8 に記載の発明によれば、更に運転状況に応じて撮像画像の表示手段への表示・非表示が切換制御される為、運転状況に応じた適切な状況で、撮像画像の表示手段への表示・非表示の切り換えを行える。

【0059】請求項 9 に記載の発明によれば、運転状況として、更に車速が所定速度以上でない場合のみ、更にギアポジションが前進可能位置以外でない場合のみ、又は／及び、更にサイドブレーキが引かれていない場合のみ、撮像画像が表示手段に表示される為、運転状況として、車速が一定以上の場合や、ギアポジションが前進可能位置以外にある場合や、サイドブレーキが引かれている場合といった明らかに撮像手段の撮像画像が不要な状況では、撮像画像を表示手段に表示しない様にでき、無駄な撮像画像の表示を防止できる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】この発明の実施の形態に係る車両周辺監視装置

の構成図概略図である。

【図2】図1のカメラの車両への設置例を示す図である。

【図3】図1のカメラの撮像視野の方向と進入先道路の延設方向との方向関係の一例を示す模式図である。

【図4】図1のカメラの撮像視野の方向と進入先道路の延設方向との方向関係の他の一例を示す模式図である。

【図5】図1のカメラの撮像視野の方向と進入先道路の延設方向との方向関係の更に他の一例を示す模式図である。

【図6】図1の制御部の動作を説明するフローチャート図である。

【図7】図1のカメラの車両への他の設置例を示す図である。

【符号の説明】

1 車両周辺監視装置

3 カーナビゲーション装置

5 車両

7 カメラ

7L, 7R カメラの左右の各撮像視野

9 表示装置

15 進入先道路

17 進入角度検出部

19 判断部

21 距離検出部

23 運転状況検出部

25 道路情報検出部

29 制御部

h 距離

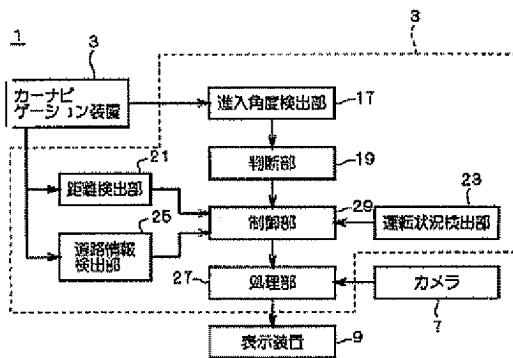
α , β 進入角度

$\alpha 1 \sim \alpha 2$ 右の撮像視野の方向角範囲

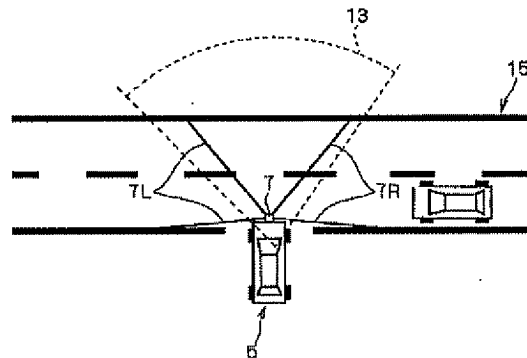
$\beta 1 \sim \beta 2$ 左の撮像視野の方向角範囲

P2, P3 進入先道路の延設方向

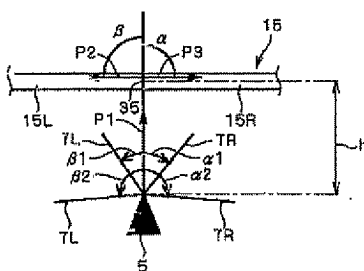
【図1】



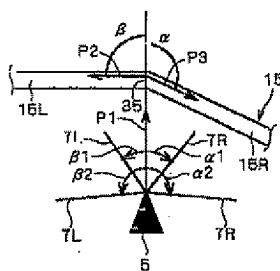
【図2】



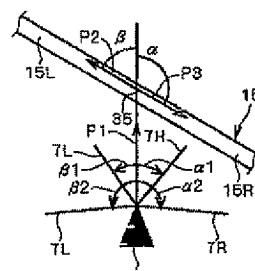
【図3】



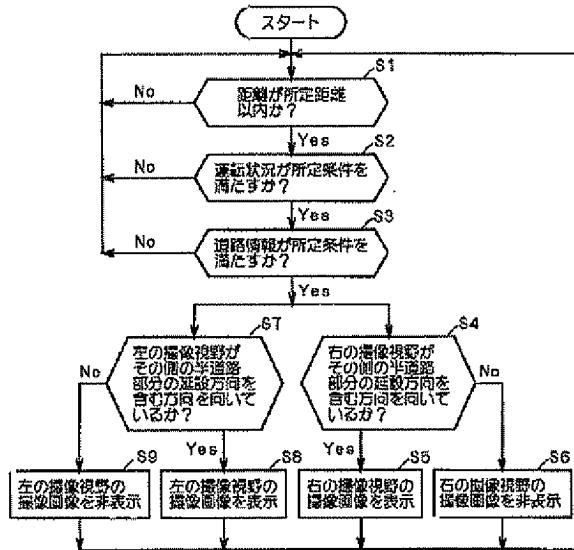
【図4】



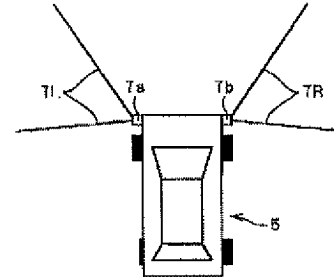
【図5】



【図6】



【図7】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.⁷

G 0 8 G 1/16

H 0 4 N 7/18

識別記号

F I

G 0 8 G 1/16

H 0 4 N 7/18

(参考)

C

J

(72)発明者 小野 純一

愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内

(72)発明者 竹村 満夫

愛知県名古屋市中区菊住1丁目7番10号
株式会社オートネットワーク技術研究所内

Fターム(参考) 2F029 AA02 AC02 AC20

5C054 CD03 HA30

5H180 AA01 CC04 EE15 LL01 LL02

LL04 LL11 LL15